

		GREMIS		GREMIS s.r.o. Jihlavská 230 594 01 Velké Meziříčí IČ: 15544451 DIČ: CZ15544451 tel.: 566 523 751 POBOČKA: Jamská 2486/8 Žďár nad Sázavou		OTISK AUTORIZAČNÍHO RAZÍTKA
HLAVNÍ ING. PROJEKTU:	Ing. Vítězslav Gregar		tel.: +420 774 625 052 e-mail: v.gregar@gremis.cz			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Bc. Jan Inwald		tel.: +420 776 294 610 e-mail: inwald.projekce@seznam.cz			
VYPRACOVAL:	Bc. Jan Inwald		tel.: +420 776 294 610 e-mail: inwald.projekce@seznam.cz			

INVESTOR: Kraj Vysočina, Žižkova 57/1882, 587 33 Jihlava, IČ: 70890749					
OBEC:	Žďár nad Sázavou [595209]	KRAJ:	Kraj Vysočina	KRAJ. ÚŘAD:	Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava
KAT. ÚZEMÍ:	Město Žďár [795232]	OKRES:	Žďár nad Sázavou CZ0635	STAV. ÚŘAD:	Městský úřad Žďár nad Sázavou - odbor stavební a ÚP

NÁZEV AKCE: SZŠ A VOŠ ZDRAVOTNICKÁ ŽĎÁR NAD SÁZAVOU - OPRAVA HYDROIZOLACE STARÉ BUDOVY					
--	--	--	--	--	--

ODDÍL:	D.1.2	Elektroinstalace+SLABOPROUDY	NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA		STUPĚŇ: DPS	ÚNOR 2024	PARÉ:
OBJEKT:	S0-01	XXX					
ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY		ZPRACOVAL	SCHVÁLENO	MĚŘÍTKO: -	ČÍSLO VÝKRESU: 01	

Obsah

1	SPOLEČNÉ ÚDAJE	2
1.1	ÚVOD.....	2
1.2	PROJEKT ŘEŠÍ.....	2
1.3	VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY	2
1.4	ČÁST ELEKTRO – SILNOPROUD.....	2
1.5	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	2
1.6	OCHRANNÁ OPATŘENÍ.....	2
1.7	OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ.....	2
1.8	OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ.....	2
1.9	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	2
1.10	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ.....	2
1.11	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ DO 1000V	3
1.12	PŘÍKONOVÁ BILANCE	3
1.13	MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE	3
1.14	DIMENZOVÁNÍ KABELŮ.....	3
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
2.1	PROVEDENÍ ROZVODŮ	3
2.2	Ovládání elektroinstalace	4
2.3	ROZVADĚČE.....	4
2.4	SVĚTELNÉ OBVODY	4
2.5	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	4
2.6	ZÁSUVKOVÉ OBVODY.....	4
3	UZEMNĚNÍ A OCHRANA OBJEKTU PŘED BLESKEM	4
3.1.1	Ochrana před přepětím.....	4
3.1.2	Ochrana před úrazem el. proudem:.....	4
4	Vnitřní ochrana proti přepětí.....	6
4.1	ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK A MONTÁŽE	6
4.2	POŽADAVKY NA „ROZVADĚČE NÍZKÉHO NAPĚTÍ“	7
5	OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	7

1 SPOLEČNÉ ÚDAJE

1.1 ÚVOD

Projekt ve stupni DSP řeší **demontáž a opětovnou montáž koncových prvků** silnoproudých i slaboproudých systémů v suterénu SZŠ ve Žďáře nad Sázavou.

1.2 PROJEKT ŘEŠÍ

- Návrh kompletní elektroinstalace
- rozvaděče, osvětlení, zásuvkové obvody

1.3 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- Výkresy stavební části
- Konzultace
- Požadavky investora

1.4 ČÁST ELEKTRO – SILNOPROUD

1.5 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3x230/400V ~50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:
živých částí: krytem a izolací neživých částí: ochrana automatickým odpojením od zdroje

Doplňková ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
Doplňková ochrana doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

1.6 OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1, ČSN EN 61 140 ed.2: automatickým odpojením od zdroje, uzemněným ochranným pospojováním, doplňková ochrana proudovými chrániči ve vybraných vývodech, doplňujícím ochranným pospojováním.

1.7 OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ

Proti zkratu a přetížení budou vývody v rozvaděčích chráněny jističi s charakteristikou B, C. Zvýšená ochrana vybraných vývodů proudovými chrániči I_{rez} = 0,03A charakteristika G (odolnost proti rázovému proudu).

1.8 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Vzhledem k reálnému nebezpečí ohrožení vnitřní elektrické instalace a v ní zapojených spotřebičů, spínacím přepětím (ochrana proti účinkům SEMP), nebo přepětím způsobeným atmosférickými jevy (ochrana proti účinkům LEMP), jsou zapojeny svodiče přepětí. Tato ochrana může být v budoucnu vyžadována i pojišťovnou.
Objekt je zatříděn v LPS III. dle souboru norem ČSN EN 62305. Ochrana proti přepětí bude provedena ve stupni SPD typ 1+2 v rozvaděči RMS-4.

1.9 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Základní prvky ochrany jsou určeny na základě ČSN 33 2000-3- Stanovení základních charakteristik a ČSN 33 2000-5-51 ed.3.
Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Všeobecné předpisy.

1.10 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena krytím a izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (pro obvody s napětím 24V DC) je provedena malým napětím (SELV a PELV) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

1.11 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ DO 1000V

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením vadné části od zdroje (ČSN 33 2000-4-41, ed.2) nadproudovými jisticími prvky – přednostně jističi. Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s citlivostí do 30 mA jsou navrženy pro všechny zásuvkové vývody, které budou obsluhovány laiky. Týká se to také světelných okruhů v koupelnách/WC a osvětlení ve sklepě. Dále dle ČSN 33 2000-7-701, v sousedství umývacích prostor je-li to nutné, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, nebo pro zásuvkové vývody které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí a v prostorách zvlášť nebezpečných.

1.12 PŘÍKONOVÁ BILANCE

STÁVAJÍCÍ – NEDOCHÁZÍ K NÁRŮSTU ANI POKLESU POŽADOVANÉHO PŘÍKONU

1.13 MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

STÁVAJÍCÍ

1.14 DIMENZOVÁNÍ KABELŮ

Výpočet kabelových vedení bude dle následujících norem:

ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-523 Dovolené proudy současně musí vyhovět

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 PROVEDENÍ ROZVODŮ

Pro rozvody platí ČSN 33 2000-5-52ed2, ČSN 33 2130 ed.3 a normy související. Elektroinstalace bude provedena kabely Cu. Kabeláž pod omítkou ve zdech, ve stropě a dutých příčkách a podlahách kabely v trubkách. Uložení kabeláže ve společných prostorech viz odstavec Protipožární opatření. V dutých stropích, příčkách musí být připojované kabely odlehčeny od tahu, vstupy kabelů do krabic budou utěsněny, kabely v trubkách, na závěsech s dodržením ČSN 33 2312ed.2, ČSN 33 2000-4-482 a norem souvisejících. Elektroinstalace v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701ed.2. Umývací prostory dle ČSN 33 2130ed.3. Elektrické podlahové topení v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-753. Elektroinstalace v nábytku dle ČSN 33 2000-7-713. Při provedení elektroinstalace na / do hořlavých podkladů nutné použít materiály vhodné, výrobcem určené pro tento účel, dodržet ČSN 33 2312ed.2. Svítidla v koupelnách dvojité izolace, krytí IP44 výrobcem určené do koupelen. Elektroinstalace pod povrchem bude provedena bez rozvodných krabic. Obecně platí nepoužívat vkladací lišty. Vývody „rezerv“ pro technologie ukončit stočenými kabely cca 2m v místech dle požadavků dodavatelů technologií, pokynů architekta. Přesné požadavky na vývody technologií si zajistí zhotovitel u architekta, nejpozději před zahájením montáže dílčího celku. Ukončení všech vývodů, jejich umístění a výšky nad čistou podlahou, atd. jednoznačně podléhá dokumentaci interiéru.

Stoupací vedení bude provedeno:

- kabely uloženými na stoupacích žebřících v šachtách.
- Pro silnoproud kabely bude použit kabelový žebřík 150x60
- Pro slaboproudé kabely bude použit kabelový žebřík 150x60

Vodorovné rozvody budou provedeny:

- v plastových instalačních trubkách
- kabely uloženými pod omítkou
- kabely uložené mezi dřevěnými CLT panely

Kabely budou v trasách vedeny jednotlivě nebo ve svazcích.

2.2 Ovládání elektroinstalace

STÁVAJÍCÍ

2.3 ROZVADĚČE

STÁVAJÍCÍ ROZVADĚČE VYSKYTUJÍCÍ SE V ŘEŠENÉM PROSTORU BUDOU PONECHÁNY. V PŘÍPADĚ NUTNOSTI PŘESUNU/POSUNU VLIVEM STAVEBNÍCH ÚPRAV JE NUTNÉ PROVĚŘIT KABELOVOU REZERVU VŠECH VSTUPUJÍCÍCH I VYSTUPUJÍCÍCH KABELŮ Z ROZVADĚČE

2.4 SVĚTELNÉ OBVODY

STÁVAJÍCÍ SVÍTIDLA BUDOU DEMONTOVÁNA A PO DOKONČENÍ STAVEBNÍCH ÚPRAV BUDOU INSTALOVÁNA NOVÁ SVÍTIDLA V LED PROVEDENÍ A TYPU DLE DEMONTOVANÉHO SVÍTIDLA.

2.5 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

STÁVAJÍCÍ SVÍTIDLA BUDOU DEMONTOVÁNA A PO DOKONČENÍ STAVEBNÍCH ÚPRAV BUDOU INSTALOVÁNA NOVÁ SVÍTIDLA V LED PROVEDENÍ A TYPU DLE DEMONTOVANÉHO SVÍTIDLA.

2.6 ZÁSUVKOVÉ OBVODY

STÁVAJÍCÍ ZÁSUVKY BUDOU DEMONTOVÁNY A PO DOKONČENÍ STAVEBNÍCH ÚPRAV BUDOU INSTALOVÁNY NOVÉ.

3 UZEMNĚNÍ A OCHRANA OBJEKTU PŘED BLESKEM

STÁVAJÍCÍ.

3.1.1 Ochrana před přepětím

STÁVAJÍCÍ

3.1.2 Ochrana před úrazem el. proudem:

STÁVAJÍCÍ

Základní (normální)

- Základní izolace

Izolace nebezpečných živých částí, tepelně i mechanicky odolná.

Je navržena na jmenovité izolační napětí, lze odstranit zničením.
- Přepážky a kryty

Kryty poskytují ochranu před přímým dotykem s živými a pohybujícími se částmi a dosahuje se jimi ochrana před poškozením vniknutím cizích předmětů, prachu, vody, plynů apod.
- Zábrany

Brání neúmyslnému přiblížení osoby k živým částem a nahodilému dotyku živých částí. uzamčením nebo neodnímatelným, dostatečně pevným a vysokým ohrazením.
- Ochrana polohou

Umístění nebezpečných živých částí mimo dosah ruky. Brání nahodilému přímému dotyku.
- Omezení napětí

Ochrana bezpečným napětím (třída ochrany el. předmětů III).

Dotyk na živé ani neživé části el. zařízení není nebezpečný. Používá se napájení ze zdroje bezpečného napětí (SELV, PELV, baterie).

- Omezení proudu a náboje

Ochrana při poruše (doplněná)

- přídavná izolace:

Izolační kryt musí odolávat mechanickým, elektrickým a tepelným namáháním,

povrchové úpravy barvou nebo nevodivým lakem se nepovažují za dostatečnou izolaci,

izolačním krytem nesmí procházet vodivé části, na kterých se může v případě poruchy objevit nebezpečné dotykové napětí,

náhrada šroubů z izolačního materiálu kovovými nesmí narušit izolační stav,

vodivé části umístěné v krytu nesmí být spojeny s PE vodičem,

kryt nesmí mít nepříznivý vliv na funkci zařízení.

- nevodivé okolí:

Zabraňuje současnému dotyku s částmi o různém potenciálu.

Neživé části musí být uspořádány tak, aby se za běžných podmínek osoby nemohly dotýkat současně dvou neživých částí a neživé části a kterékoliv cizí vodivé části, pokud tyto části mohou mít různý potenciál.

Za dostatečnou se považuje vzdálenost 2,5 m nebo při umístění mimo hranici dosahu ruky 1,25 m (vzdálenost lze snížit pomocí vhodných izolačních zábran).

V prostorách s nevodivým okolím nesmí být ochranný vodič PE.

Řešení musí být trvalé

- ochranné pospojování

Vodiče pospojování musí vodivě spojit neživé části a cizí vodivé části, které jsou současně přístupné dotyku = mezi místy na stejném el. potenciálu neteče elektrický proud

Místní propojení nesmí být v elektrickém spojení se zemí.

Systém ochranného pospojování musí být spojen s ochrannými vodiči PE všech zařízení včetně zásuvek.

- ochranné stínění

Mezi živou část krytou pouze základní izolací a část, která má být chráněna je vložena vodivá stínicí vložka.

Stínicí vložka musí být připojena k systému ochranného pospojování. V případě průrazu základní izolace nedojde k ohrožení bezpečnosti, protože poruchový proud je odveden ochranným pospojováním, kterým se také vyrovná potenciál.

- jednoduché oddělení obvodů

Proudový okruh chráněného spotřebiče je galvanicky oddělen od veřejné elektrické napájecí sítě pomocí oddělovacího ochranného transformátoru (izolace mezi primárním a sekundárním vinutím).

Živé části odděleného obvodu nesmí být spojeny s jiným obvodem nebo zemí! Mezi živou částí odděleného obvodu a zemí tedy nevzniká napětí

Je-li na oddělený okruh napojen více než jeden spotřebič, musí být vodivě spojeny jejich neživé části (nesmí však být spojeny se zemí!).

Napětí elektricky odděleného obvodu nesmí překročit 500 V.

Nutná kontrola izolačního stavu oddělovacího obvodu.

- automatické odpojení od zdroje

Při poruše dojde k automatickému odpojení postiženého obvodu od zdroje v předepsaném čase.

Odpojení se realizuje:- pojistkou, jističem, proudovým chráničem

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30 \text{ mA}$ budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. A pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2.

4 Vnitřní ochrana proti přepětí

V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 62305-3, ed.2, -4, ed.2 se zřizuje místo hlavního pospojování objektu. K této přípojnici budou připojeny veškeré kovové prvky v objektu včetně instalací v souladu s ČSN 33 2000-5-54, ed.3. V objektu bude provedena dále ochrana proti přepětí ve všech třech stupních - stupeň "B" bude osazen v hlavních rozvaděčích RH, stupeň "C" v podružných rozvaděčích, stupeň "D" bude zajištěn osazením zásuvek se zabudovanou ochranou. Koordinace se provede v souladu s ČSN EN 62305-4 ed.2 s přihlédnutím k ekonomické efektivnosti řešení

Dle platných norem budou pospojovány veškeré nové kovové objekty a elektrická zařízení uvnitř i vně objektu.

Stávající vnější ochrana před bleskem bude doplněna o pomocné jímáče a uzemnění pro nové kovové prvky na střeše objektu.

Nová VZT jednotka bude chráněna nově instalovanými jímacími tyčemi o výšce 3m. Umístění dle výkresové dokumentace.

4.1 ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK A MONTÁŽE

Montáž všech zařízení musí být provedena dle montážních a technických podmínek výrobce. Montáž mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou autorizací a praxí pro montáž tohoto zařízení. Montáž musí být provedena řemeslně kvalitně. Při montáži musí být dodržována bezpečnost práce. Pracovníci i zaměstnavatel musí dodržovat jednotlivá ustanovení zákoníku práce č.262/2006 Sb. Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět dle těchto postupů. Při práci ve výškách musí dodavatel provádět práce v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. Rovněž musí být použity vhodné plošiny a zabezpečovací pomůcky vyhovující platným ČSN. Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Stroje a strojní zařízení lze používat jen v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb. Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Dodavatel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požární bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování a práci s otevřeným ohněm. Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb.- o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu č.98/1982 Sb.a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle ČSN EN 50110-1

ed.2 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních. Kabely budou uloženy pevně ve žlabech, lištách nebo chráničkách kabelových tras a budou uloženy odděleně od silnoprůdné kabeláže a přepěťových svodů. Při pokládce budou dodržovány minimální povolené poloměry ohybů. Pokládka může být prováděna pouze za teplot povolených výrobcem kabelů. Průchody a průrazy zdí a stropů, tvořící hranici mezi požárními úseky, musí být požárně utěsněny v celé tloušťce a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělící konstrukcí, kterou procházejí. Odpad, který vznikne při montáži, jako kousky izolace, obaly, zbytky kabelů atd. musí zlikvidovat montážní organizace v souladu se zákonem o odpadech. Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a doložená revizní zprávou dle ČSN 3315 00 Z4- Revize elektrických zařízení. Po dokončení montáže musí být provedeno závěrečné komplexní testování systému. Protokoly budou předány uživateli spolu s průvodní technickou dokumentací a výchozí revizí.

4.2 POŽADAVKY NA „ROZVADĚČE NÍZKÉHO NAPĚTÍ“

- K dodaným rozvaděčům musí být dodán protokol o provedené typové zkoušce.
- K výrobkům je nutné dodat prohlášení o shodě dle zákona č.22/1997 Sb.
- Výrobce (i ten kdo vyzbrojí prázdný rozvaděč je už výrobcem) musí při výrobě dodržovat požadavky NV č.17/2003 Sb., kterými se stanoví technické požadavky, na "elektrická zařízení nízkého napětí"
- Rozvaděče do 1000V, musí být označeny značkou CE.

5 OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle vyhlášky č.192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů, č.363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhláška ČUBP č.207/1991 Sb. a nařízení vlády č.352/2000 Sb. Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních připomocí, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů. Provádějící je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařízení. Při provádění prací je nutné dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy, vyhlášky a zákony ČR. Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné změny anebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem. Ke všem instalovaným zařízením budou dodány potřebné certifikáty, prohlášení o shodě a servisní manuály.